

INCERTEZA CIENTÍFICA E A DIFICULDADE DA PROVA DO NEXO CAUSAL

Fernanda Mallmann²⁶⁶

RESUMO

Diante dos imprevisíveis e incontroláveis resultados ambientais de uma Sociedade de Risco, pretendemos dissertar brevemente sobre conceitos e descrição da dogmática jurídica, a partir de uma análise sobre a dificuldade e complexidade enfrentada para a aplicação de normas clássicas, especialmente quanto à questão probatória e os pressupostos da responsabilidade civil em caso de danos ambientais.

Palavras-chave: Responsabilidade Civil. Dano Ambiental. Reparação. Sociedade de Risco. Incerteza científica.

ABSTRACT

In face to unexpected and uncontrollable environmental effects from a risk society we intend to briefly dissertate on concepts and description of dogmatic law, as of an analysis about the difficulty and complexity faced up classical rules application, specially as for probatory matter and civil liability presupposed due environmental damages suits.

Key words: Civil Liability. Environmental Damage. Reparation. Risk Society. Scientific Uncertainty.

1. INTRODUÇÃO

Depois de séculos de exploração desenfreada do meio ambiente, alcançamos, nos últimos anos, a percepção de que nenhuma atividade humana passa incólume. Toda atividade humana tem alguma repercussão sobre o meio em que vivemos, e o acúmulo destes efeitos, inevitavelmente, vem causar prejuízos visíveis e na maioria das vezes, irreversíveis.

Hoje, os reflexos nocivos da atividade humana é uma realidade inegável. Por isso, se por um lado podem ser questionados os métodos utilizados na abordagem desta temática (a ambiental) por alguns seguimentos, por outro é inquestionável que a questão existe e demanda muita atenção.

Em decorrência direta desta evolução tecno-científica e sua utilização imediata pelo sistema econômico, desde meados do século XX as instituições sociais da sociedade industrial enfrentam, sem precedentes históricos, a possibilidade de destruição das condições de vida no planeta, em virtude das decisões que são ou que possam ser tomadas²⁶⁷.

²⁶⁶ Advogada. Pós-graduada em Direito Ambiental. Mestranda em Qualidade Ambiental pelo Centro Universitário FEEVALE em Novo Hamburgo – RS.

²⁶⁷ BECK, Ulrich. *La Sociedad del Riesgo Global*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, 2002. p. 83.

Desta forma, a ciência jurídica, vem apresentando uma extrema dificuldade em relação à complexidade existente quanto à avaliação probatória para que se configure o nexo causal entre as condutas lesivas e suas conseqüências danosas. Ainda mais, quando estamos falando de danos ambientais e não temos como não visualizar os complexos processos ecológicos que enfrentamos em nossa atualidade.

Assim, podemos abordar brevemente sobre as inúmeras dificuldades que surgem em nossa sociedade atual, devido às incertezas científicas, para que haja uma clara configuração de existência de nexo de causalidade entre os fatos e os danos ambientais que destes decorrerem. Inegável a importância do instituto da Responsabilidade civil, por estarmos no dirigindo à restauração de um equilíbrio moral e patrimonial que esteve desfeito, também a redistribuição da riqueza em conformidade com os ditames da justiça.

2. RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO AMBIENTAL

Quando falamos de responsabilidade civil em matéria ambiental, estamos nos referindo diretamente aos princípios da Prevenção e da Precaução, fundamentais para o papel de evitar a ocorrência de danos ambientais e sua reparação depois de já ocorrido os danos.

Podemos dizer que, atualmente, podem ser observadas duas espécies de riscos: de um lado, os riscos concretos, característicos de uma formação social de natureza industrial, e de outro, os riscos invisíveis ou abstratos, inerentes à Sociedade de Risco (ou pós-industrial)²⁶⁸.

Para que haja responsabilização por eventuais danos que o meio ambiente possa vir a sofrer ou de que já tenha sido vítima, há necessidade de verificação do nexo de causalidade entre a conduta e o resultado. Nossa legislação brasileira identifica a responsabilidade civil tratando-a na forma subjetiva e objetiva. Na responsabilidade civil subjetiva a importância esta na culpa, na responsabilidade objetiva (imputação objetiva) verifica-se a existência ou não do nexo de causalidade. E quando tratamos de danos ambientais, assimilamos uma árdua tarefa, pois a prova do dano nestes casos é

²⁶⁸ BECK, Ulrich. **Risk Society: towards a new modernity**. London: Sage, 1992.; LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. "Transdisciplinariedade e a proteção jurídico-ambiental em Sociedades de Risco: direito, ciência e participação." In: **Direito Ambiental Contemporâneo**. José Rubens Morato Leite e Ney de Barros Bello Filho (orgs). Barueri: Manole, 2004. p. 103.

algo extremamente complexo, deixando desta forma que recaia sobre a relação de causalidade, o maior problema, hoje, no que se refere à responsabilidade civil.

A partir da formação da Sociedade Industrial, os danos ambientais são, freqüentemente, produtos de várias causas concorrentes e sucessivas, não tendo como característica uma causalidade simples e sim muito complexa, fazendo da incerteza científica, um dos maiores obstáculos à prova do nexo causal para a imputação da responsabilidade objetiva.

Evidenciamos hoje, a importância da superação de Teorias Clássicas acerca do nexo de causalidade, para uma maior avaliação e um melhor resultado quanto à prova diante de danos ambientais e sua reparabilidade. A constatação de se avaliar danos e resultados através de dados exclusivamente fáticos, dificultam a prova do nexo causal para eventos ocorridos em setores em que a atividade esteja estreitamente vinculada ao desenvolvimento científico.

Neste sentido, que José Afonso da Silva descreve:

*Nem sempre é fácil determinar ou identificar o responsável. Sendo apenas um foco emissor, a identificação é simples. Se houver multiplicidade de focos, já é mais difícil, mas é precisamente por isso que se justifica a regra da atenuação do relevo do nexo causal, bastando que a atividade do agente seja potencialmente degradante para sua implicação nas malhas da responsabilidade*²⁶⁹

3. SOCIEDADE DE RISCO

A realidade dos riscos contemporâneos vem mostrar ao Direito, o desafio de propor alternativas para problemas que não podem mais ser analisados, apenas restritivamente, em âmbito de ações locais e atuais.

Necessitamos atualmente de uma resposta jurisdicional, quando tratamos de causas ambientais, não necessariamente vinculada à responsabilização objetiva, mas através de uma análise mais aprofundada de causas e conseqüências, atuais e futuras, com maiores critérios de configuração jurídica do nexo de causalidade para a atribuição da imputação objetiva por danos ambientais.

A questão da responsabilização civil em matéria ambiental tem como principal objetivo a Prevenção e possui como função, além da Prevenção e da Precaução do dano,

²⁶⁹ SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental Constitucional**. 2ª ed. 2ª tiragem, São Paulo: Malheiros, 1998.

também a internalização dos custos ambientais; o encorajamento das empresas para investimentos e desenvolvimento para aumentar o conhecimento e melhorar a tecnologia; e o fomento de atitudes mais responsáveis por parte dos poluidores.

A incerteza científica que engendra os riscos ecológicos decorrentes da utilização e desenvolvimento das novas tecnologias é proveniente da *eco-complexidade*.²⁷⁰ Entende-se por *eco-complexidade* uma forma de complexidade altamente potencializada por dizer respeito a relações mantidas entre um sistema que opera numa unidade de referência (no caso da Sociedade, comunicação) e um ambiente que tem outra unidade operacional (como é o caso do Ambiente orgânico, que tem como unidade reprodutiva a vida)²⁷¹.

Atualmente, a doutrina e a jurisprudência brasileira, diante desta complexidade comprobatória em relação ao nexo causal em caso de danos ambientais, vem verificando a forte necessidade de elaboração de tratamentos mais adequados e menos dificultosos ao tema, surgindo a tendência de novas Teorias para a atenuação da prova do nexo causal. Isto ocorre diante da sensibilização do Direito para um melhor atendimento jurisdicional em matéria ambiental.

Mas apesar de a preocupação ambiental ter crescido muito nos últimos anos, o Direito Ambiental ainda é um ilustre desconhecido para muitos e boa parte da população, considera a legislação ambiental um obstáculo ao desenvolvimento econômico.

Ao operador jurídico interessa o conceito jurídico de dano, e para que haja uma responsabilização por danos ambientais causados por determinados agentes, precisamos constatar a conexão entre a atividade e o dano.

Na Lei nº 6.938/81, podemos encontrar conceitos básicos relacionados à proteção ambiental. É pertinente a invocação do artigo 3º, 'in verbis':

Art. 3º. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiente;

²⁷⁰ LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais**: lineamentos para una teoria general. México: Alianza Editorial/Universidad, 1991. p.53.

²⁷¹ CARVALHO, Délton Winter de. **Novas tecnologias e direito ambiental**. Revista do ICSA. Editora Feevale. 2007. p.102

III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;*
- c) afetem desfavoravelmente a biota;*
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;*

IV - poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

Em sua obra sobre a chamada sociedade de risco, Ulrich Beck ensina que “en la modernidad, la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos”²⁷², refletindo a idéia do presente estudo.

Sobre o assunto, também, Tessler:

*Como não se pode obstar o desenvolvimento, é necessário que a sociedade – e, sobretudo o direito – instrumentalizem-se com o fim de administrar este problema. Para o empresariado, o risco passou a ser mais um dos fatores a ser incorporado na atividade econômica da empresa; o peso da internalização do risco precisa ser contabilizado no processo produtivo. Ao legislador, surge a função de delimitar o grau de tolerabilidade do risco a partir da definição de ilícitos. Ao judiciário, compete a função de prestar a adequada tutela contra o risco.*²⁷³

Segue a autora, sobre o papel do Estado:

A função de fixar o grau de necessidade e suportabilidade do risco compete à norma. Cabe ao legislador a ponderação acerca dos benefícios trazidos pela atividade perigosa e a gravidade do risco dela decorrente. Se após este sopesamento concluir que a atividade, a despeito do perigo, é conveniente para a sociedade, deve permiti-la. Ao contrário, se a atividade produzir risco intolerável ao ordenamento, deve ser vedada pela norma.

No seu conceito mais tradicional, a responsabilidade civil tem por objetivo a reparação dos danos e a punição do responsável; e não se propõe, pelo menos numa aproximação mais ortodoxa, à prevenção de riscos e tampouco à redefinição do ‘modus operandi’ que determinou a produção do dano. A

²⁷² BECK, Ulrich. **La Sociedad Del Riesgo**. Hacia una Nueva Modernidad. Barcelona: Paidós, 1998. p. 25.

²⁷³ TESSLER, Luciane Gonçalves. **Tutelas Jurisdicionais do Meio Ambiente**. Dissertação de Mestrado em Direito. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2003, p. 149.

*atuação da responsabilidade diz respeito ao dano propriamente dito, com pouca ou nenhuma atenção para a atividade que gerou, que é qualificada como lícita ou ilícita apenas para viabilizar a imputação da responsabilidade.*²⁷⁴

A Lei 6.938/81, em seu art. 14, §1º, recepcionado pelo art. 225, §§ 2º, e 3º, da Constituição Federal de 1988, estabelece que a responsabilidade civil pelo dano ambiental é objetiva, cabendo ao empreendedor de atividades que impliquem em riscos à saúde de outrem ou ao meio ambiente a obrigação de prevenir os riscos e internalizá-la em seu processo produtivo²⁷⁵, ou seja, deve o agente potencialmente poluidor arcar com o ônus de garantir a inocorrência de dano ambiental pelos meios que julgar adequados, sob pena de, havendo o fato danoso, ser responsabilizado independentemente de culpa.

Ainda sobre os Princípios da Precaução e da Prevenção, citamos Morato Leite:

*Da exposição da fundamentação dos princípios da precaução e da prevenção, entende-se que a proteção do meio ambiente na ordem constitucional brasileira não se fundamenta nem na noção de dano ou em uma limitada leitura do ilícito, mas sim na de risco, que permitiria a abertura dos sistemas de responsabilização, mediante a revisão do significado do ilícito*²⁷⁶.

O princípio da Precaução quanto à degradação do meio ambiente, passou a ser aceito, tanto no âmbito internacional como no nacional, especialmente nas últimas três décadas. Inovou-se o tratamento jurídico relativo a estas questões, evitando antagonismos de leis, decretos e portarias. Implementar o princípio da precaução, não quer dizer, imobilizar as atividades humanas ou o impedimento a tudo, este princípio surge para visar à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações futuras e à continuidade de uma vida natural farta, existente em nosso planeta.

Em virtude do excesso de possibilidades que existe na Sociedade Contemporânea pode ser entendido que os sistemas sociais (dentre eles o Direito) operam em contextos de “*bounded rationality*” (racionalidade limitada). A formação de uma Teoria do Risco no Direito coloca a comunicação jurídica não apenas num fechamento normativista, tomando-se decisões com base em experiências e decisões

²⁷⁴ STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Responsabilidade Civil Ambiental – As Dimensões do Dano Ambiental no Direito Brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**, a. 8, n. 32, out./dez. 2003, p. 178.

²⁷⁵ Art. 14, parágrafo 1º da Política Nacional do Meio Ambiente, recepcionado pelo artigo 225, parágrafos 2º e 3º da Constituição Federal.

²⁷⁶ LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 2002, p.198

passadas condensadas nas estruturas sistêmicas (jurisprudência e regras), mas, sobretudo acresce ao Direito a possibilidade lançar seus olhares ao futuro²⁷⁷.

Não se pode esperar a concretização do dano para que sejam tomadas decisões, principalmente porque danos ambientais em sua maioria são irreversíveis, e esse é o maior motivo de aplicação pelo Direito, dos princípios da prevenção e da precaução. Mesmo no RS já existem julgados que falam de probabilidade relevante, para a condenação de empresa por dano ambiental, baseados em laudos técnicos, como colacionamos:

*Ementa: Ação de Indenização. Poluição Ambiental. Agentes Poluentes. Perícia. Nexo Causal. Tendo a perícia comprovado o procedimento nocivo da ré, poluindo o meio ambiente com a emissão de partículas diretamente e sem tratamento ao meio ambiente externo à empresa, de forma não compatível com as legislações que regem a matéria e que, por isso, advieram danos aos autores, assente a obrigação de indenizar. Quadro alérgico congênito. Não obstante a patologia da autora se justifique por quadro alérgico congênito, acentuado pelo hábito de fumar, concluindo o laudo pericial que ela estava exposta por longo lapso de tempo aos diversos fatores agressivos decorrentes da atividade poluidora da empresa, que contribuíram efetivamente para o desencadeamento, ou agravamento da patologia diagnosticada, presentes os pressupostos da responsabilidade civil e decorrente obrigação de indenizar. Sentença mantida. Apelo desprovido.*²⁷⁸

Nesta passagem da sociedade industrial para a sociedade de risco caracterizada pelos riscos globais, invisíveis e imprevisíveis, que verificamos diversas situações como aquecimento global, biotecnologia, chuvas ácidas, transgênicos, etc, riscos transindividuais e transfronteiriços, não existindo mais a comprovação de uma verdade científica. Assim, sempre que falarmos em sociedade de risco, somos obrigados a falar de futuro, de um risco abstrato, de necessidade de decidir antes do resultado. Passamos de uma verificação da teoria do risco concreto para criação da teoria do risco abstrato. Ulrich Beck²⁷⁹ chama esta nova realidade histórica de uma “modernização reflexiva”, é a sociedade lidando com os riscos que ela própria produziu. Não há mais a certeza científica, previsível, calculável, não há mais a distribuição de riquezas e sim de riscos, potencializou-se a indústria, com produções novas e uma tecnologia imaterial.

Como também descreve o sociólogo Ulrich Beck, a característica da sociedade de Risco é que vivemos com distribuição de riquezas. Estamos em uma era imaterial e

²⁷⁷ CARVALHO, Délton Winter de. **Novas tecnologias e direito ambiental**. Ob.cit. p.103

²⁷⁸ Ap. Civ., TJRS, 9ª Câmara Cível, rel. juíza Ana Lúcia Carvalho Pinto Vieira, j. 27.11.2002.

²⁷⁹ BECK, Ulrich. . **La Sociedad del Riesgo Global**. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, 2002.

não de concretude, e esta é a grande diferença da verdade científica e da atual incerteza científica. Beck, ainda lembra de chamar os riscos abstratos de riscos de nova face, invisíveis, quer dizer, não temos a possibilidade de visualizá-los, caso contrário não ocorreria o caso de Chernobyl, por exemplo, que representou o primeiro envenenamento gradual, que não é perceptível ao sentido humano, onde populações estavam sendo contaminadas sem sentir.

4. CONCLUSÕES

Diante das idéias brevemente apresentadas, é que falamos da necessidade do Direito de acompanhar as mutações estruturais da sociedade pós-industrial, permitindo que a responsabilidade civil não seja apenas uma forma de reparação de danos, mas, principalmente, uma assimilação dos riscos ambientais.

Os danos ambientais caracterizam grande dificuldade em relação a sua prova, pois são danos causados por poluição crônica, com características cumulativas, de atividades praticadas por multiplicidade de agentes, muitas vezes indetermináveis. Exemplos são dados por Morato Leite e Carvalho²⁸⁰:

neste sentido é o efeito estufa, que tem degradado a camada de ozônio, e também a ocorrência de chuvas ácidas, provocadas por emissões de poluentes na atmosfera. Assim, nestes casos, os danos são conseqüências de efeitos cumulativos, pois um ato isolado não seria capaz de provocar tais danos, mas sim o conjunto de atividades, inviabilizando a determinação de suas causas em concreto.

A Sociedade atual revela e produz muitos riscos e perigos que resultam de um período industrial, mas apresentam também, novos riscos de um período pós-industrial. Esses novos resultados podem ser identificados não pelos danos concretos mas por danos abstratos e por isso, quando tratarmos de responsabilidade civil ambiental, verificamos que a reparação de danos como forma de correção não é suficiente para uma efetiva resposta jurisdicional, mas deve haver uma atuação, através de gerenciamento de riscos por parte do poder judiciário, no momento em que trabalhar com a aceitação de riscos abstratos e assim exercer um sentido não apenas reparador, mas principalmente, preventivo.

²⁸⁰ José Rubens Morato Leite e Delton Winter de Carvalho. **O nexo de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais.** Revista de direito ambiental. SP. RT. Ob.cit.p.75 a 93.

A presente estrutura social marca a necessidade de juridicização do risco, uma nova estruturação do Direito, diante destas mudanças na estrutura social, provinda da massificação da ciência e da tecnologia, para a produção industrial, processos de tomada de decisão jurídica a casos de perigos e riscos ambientais, sem a exigência de comprovação de um dano concreto.

Um dos objetivos do Direito ambiental é permitir um desenvolvimento duradouro, através do controle de desenvolvimento com padrões de sustentabilidade. Há comprometimento com a dimensão temporal futura, ligando direitos e obrigações entre gerações passadas, presentes e futuras.

Por toda essa complexidade é que verificamos a importância de haver antecipação em relação à prováveis riscos ambientais, através de instrumentos processuais vigentes. E quando não houver formas de bases ao Direito Ambiental, por casos anteriores, o Direito deve criar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

BECK, Ulrich. **La Sociedad del Riesgo Global**. Madrid: Siglo Vientiuno, 2002.

BECK, Ulrich. **La Sociedad de Riesgo**. Hacia una nueva modernidad. Paidós. 2006.

BENJAMÍN, Antonio Herman. O princípio do poluidor pagador e a reparação do dano ambiental. In: **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. RT, 1993.

BENJAMIN, Antônio Herman V. “Responsabilidade Civil pelo Dano Ambiental.” In: **Revista de Direito Ambiental**. n. 9, ano 3, jan.-mar. 1998.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. (coord.). **Introdução ao Direito do Ambiente**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

CARVALHO, Delton Winter de. **Revista do ICSA**. Gestão e desenvolvimento. Feevale, 2007.

_____. **A proteção jurisdicional do meio ambiente**: uma relação jurídica comunitária. Revista de direito ambiental. RT 2001.

_____. **Dano Ambiental Futuro**: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 1.ed., Forense Universitária, 2008.

_____: O nexó de causalidade na responsabilidade civil por danos ambientais, in **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, v. 12, n.º 47, jul./set. 2007.

CATALÁ, Lucía Gomis. **Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente**. Pamplona: Arazandi Editorial, 1998.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental**. 5 ed. amp. São Paulo: Saraiva, 2004.

LUCARELLI, Fábio Dutra. “Responsabilidade Civil por Dano Ecológico.” In: **Revista dos Tribunais**, v. 700, ano 83, fev. 1994.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 2004.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 5. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Ação Civil Pública e a Reparação do Dano ao Meio Ambiente**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MORATO LEITE, José Rubens. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

NORONHA, Fernando. “Desenvolvimentos Contemporâneos da Responsabilidade Civil”. In: **Revista dos Tribunais**, n. 761, ano 88, mar. 1999.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade Civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra, 1998.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

João Adelar Mallmann de Godoi²⁸¹

Juliana Franchi da Silva²⁸²

Rita Franchi da Silva²⁸³

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo fazer algumas considerações sobre a educação ambiental na sociedade contemporânea no que diz respeito à globalização, aos movimentos ambientais, desenvolvimento sustentável e as formas de abordagem no interior das universidades. Observando assim, as necessidades do envolvimento da comunidade acadêmica com o tema educação ambiental e a responsabilidade para com o meio ambiente em que todos vivem.

PALAVRAS-CHAVE: educação ambiental, globalização, universidade.

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos percebe-se um aumento nas preocupações com as relações existentes entre o homem e o meio ambiente na terra. A necessidade de estudos e ações na busca por um ritmo de vida mais saudável está cada vez mais se intensificando, permeando por todos os níveis de organizações na sociedade. É preciso compreender o contexto no qual se insere a educação ambiental na sociedade partindo-se da abordagem acerca da globalização, dos movimentos ambientais e a importância do desenvolvimento sustentável para a reconstrução da consciência.

A crise ambiental se torna evidente a partir dos anos 60 e reflete-se na irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo, marcando os limites do crescimento econômico. A degradação do meio ambiente manifesta-se a partir do crescimento e da globalização. A escassez generalizada surge não só na degradação das bases de sustentabilidade ecológica do processo econômico, mas como

²⁸¹ Aluno do Curso de Graduação em Direito, pela Faculdade Metodista de Santa Maria – FAMES, Santa Maria, RS. E-mail: adelargodoi@gmail.com

²⁸² Licenciada em Filosofia, bacharel em Economia, especialista em Pensamento Político Brasileiro, mestre em Integração Latino-Americana – MILA, aluna do curso de Graduação em Ciências Sociais, aluna do curso de Pós-graduação em História do Brasil, pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS. E-mail: juliana.franchi@hotmail.com

²⁸³ Licenciada em Pedagogia, especialista em Educação Ambiental, pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS. E-mail: rifrasil@yahoo.com.br

uma crise de civilização que questiona a racionalidade do sistema social, os valores, os modos de produção e os conhecimentos que os sustentam.

A universidade busca socializar o conhecimento que vem sendo desenvolvido pelo homem no decorrer da sua existência. Nessa socialização deve auxiliar seus alunos a enfrentar desafios que surgem de acordo com a evolução da sociedade. Portanto, trava-se um estudo a respeito da educação ambiental, desde as primeiras preocupações com os problemas ambientais até os problemas atuais, tanto em seus aspectos sociais, econômicos e principalmente educacionais.

2. GLOBALIZAÇÃO, MOVIMENTOS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de ambiente defronta-se com as estratégias prejudiciais da globalização. O tema da sustentabilidade surge como uma resposta ao rompimento da razão modernizadora e como condição para construir uma nova racionalidade produtiva que se funda no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural da humanidade.

De acordo com Leff (2004, p.57):

A gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares e o planejamento intersectorial do desenvolvimento; mas é, sobretudo, um convite à ação dos cidadãos para participar na produção de suas condições de existência e em seus projetos de vida. O desenvolvimento sustentável é um projeto social e político que aponta para o ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção, assim como para a diversificação dos tipos de desenvolvimento e dos modos de vida das populações que habitam o planeta. Neste sentido, oferece novos princípios aos processos de democratização da sociedade que induzem à participação direta das comunidades na apropriação e transformação de seus recursos ambientais.

Em 1968, em Roma, realizou-se uma reunião de cientistas dos países desenvolvidos para discutir o consumo, as reservas de recursos naturais não renováveis e o crescimento da população mundial até meados do século XXI. O chamado “Clube de Roma”²⁸⁴ concluiu pela necessidade urgente de se buscar meios para a conservação dos

²⁸⁴ O Clube de Roma surgiu em 1968, formado por cientistas de diversas nacionalidades, tendo por objetivo discutir os problemas que afligiam a humanidade, bem como, a partir de políticas concretas, visar ao equacionamento desses problemas. De acordo com Prieb (2005), os principais teóricos do clube de Roma foram Adam Schaff, A. King, S. Okita, H. Inose, e E. Laszio.

recursos naturais e controlar o crescimento da população, além de se investir numa mudança radical na mentalidade de consumo e procriação. Desse modo, com os debates e conclusões realizadas, o problema ambiental foi colocado a nível planetário.

Entretanto, no decorrer do processo da globalização com as suas múltiplas dimensões, isto é, militar, econômico-produtiva, financeira, comunicacional-cultural, religiosa, interpessoal-afetiva, científico-técnica, populacional-migratória, ecológico-ambiental, epidemiológica, criminal-policial e política, estão presentes os mais diversos movimentos sociais, dentre eles, o movimento ambiental.

No Brasil e em vários outros países da América Latina, no final da década de 70 e parte dos anos 80, ficaram famosos os movimentos sociais populares articulados por grupos de oposição ao então regime militar, especialmente pelos movimentos de base cristãos, sob a inspiração da Teologia da Libertação. Em fins dos anos 80 e ao longo dos anos 90, o cenário sociopolítico se transformou radicalmente. A partir de 90 ocorreu o surgimento de outras formas de organização populares mais institucionalizadas (como Fóruns Nacionais de Lutas, etc.). Emergiram várias iniciativas de parceria entre a sociedade civil organizada e o poder público (como Orçamento Participativo, Política de Renda Mínima, etc.).

O movimento dos ecologistas proliferou após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ECO 92), dando origem a inúmeras Organizações Não-governamentais (ONGs). As ONGs passaram a ter muito mais importância nos anos 90 do que os próprios movimentos sociais. Tratam-se de ONGs diferentes das que atuavam nos anos 80 junto com os movimentos populares. As ONGs não são mais organizações de massa como as que se desenvolveram no período do regime militar. Caracterizam-se pela organização “micropolítica”, embora muitas alcancem uma atuação transnacional através das redes. Agora são ONGs inscritas no universo do Terceiro Setor, voltadas para execução de políticas de parceria entre o poder público e a sociedade.

Para Reigota (2004, p. 42-3):

Na América Latina, questões que alguns anos antes da Conferência Mundial de meio Ambiente e Desenvolvimento (no RJ) eram discutidas em pequenos e minúsculos grupos, situados a margem da política tradicional, são hoje incorporadas por grupos políticos muitas vezes antagônicos e inconciliáveis. Dessa forma, as representações sociais de meio ambiente e de desenvolvimento sustentado da população em geral, da intelligentsia, dos grupos políticos e

econômicos são inúmeros e apresentam características bem diferentes entre elas.

Segundo Ghon (2003), a questão ambiental, até a Eco 92, estava localizada muito nos movimentos ambientalistas. Passou a ser uma preocupação dos movimentos populares de bairro. Isso foi um salto qualitativo muito grande, porque nas demandas e reivindicações dos anos 70/80, a questão ambiental não era tão presente como é, hoje, nos movimentos populares propriamente ditos.

As questões ambientais mais antigas eram questões locais. Uma vez compreendidos os custos mais imediatos e pessoais da poluição, da caça ou da perda das florestas, os indivíduos formaram grupos, que formaram coalizões, que se tornaram movimentos nacionais e, finalmente, um movimento multinacional. Essa evolução foi episódica, com períodos de expansão dinâmica intercalados por tempos de sonolência.

De acordo com Mccorsmick (1999, p.34):

Posteriormente as influências intranacionais se disseminaram. O conhecimento dos especialistas florestais alemães foi exportado para os Estados Unidos e para a Índia, via Grã-Bretanha, para a Austrália via Índia, e mais além. O romantismo e o darwinismo alteraram as percepções humanas muito além de seus respectivos lugares de origem. No final do século XIX era difícil dissociar os objetivos dos movimentos nacionais. Mesmo que diferenças entre métodos e objetivos possam ter permanecido, a cena estava pronta para o surgimento do movimento ambiental global.

Mundialmente, passou-se a falar em crises. Não somente em crises como a do Estado, crise econômica, de paradigmas e de valores humanos, mas a crise do meio ambiente que atinge a todos. O ser humano passou a perceber uma série de desastres ecológicos que colocam em risco sua sobrevivência num futuro próximo. Aos poucos a humanidade passou a perceber que os recursos naturais são finitos e podem desaparecer.

Segundo Leff (2004, p.96):

A contaminação ambiental, a exploração excessiva dos recursos naturais e os desequilíbrios ecológicos; as crises de alimento, de energia e de recursos gerados pelos padrões dominantes da produção, distribuição e consumo de mercadorias; e os custos ambientais da concentração industrial e da aglomeração urbana, levaram já há trinta anos a estabelecer os limites da racionalidade econômica. Entretanto, a percepção da problemática ambiental não é homogênea e cobre um amplo espectro de concepções e estratégias de solução. As manifestações da crise ambiental dependem do contexto geográfico, cultural, econômico e político, das forças sociais e dos potenciais

ecológicos sustentados por estratégias teóricas e produtivas diferenciadas. Neste sentido, não pode haver um discurso nem uma prática ambiental unificados.

Conforme Cherem (2003), a partir da década de 60 acentuaram-se as preocupações com o meio ambiente e algumas ações, a princípio regionais, foram sendo tomadas, como a adoção da Declaração sobre a luta contra a contaminação do ar, em março de 1968 pelo Conselho Europeu, e a adoção por parte da Organização da Unidade Africana, em setembro de 1968, da Convenção Africana Sobre a Proteção da Natureza e dos Recursos Naturais. Sendo, essas ações uma mola propulsora de uma iniciativa global de preservação do meio ambiente, que se desenvolveu em caráter internacional a partir da conferência de Estocolmo de 1972 até a última grande iniciativa internacional, a Conferência do Rio de Janeiro Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, conhecida como Rio-92.

Da Conferência em Estocolmo resultou a Instituição no sistema das Nações Unidas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Pnuma, localizada em Nairóbi, no Quênia. A partir daí, a atividade diplomática dos Estados intensifica-se principalmente por pressão da opinião pública interna, que se torna cada vez mais consciente dos desequilíbrios ambientais.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento representou a adição de alguns componentes de conteúdo obrigatório nas políticas e nas normas que envolvem o meio ambiente. Neste sentido destaca-se o componente da dimensão humana às questões ambientais, preocupada principalmente com o desenvolvimento, refere-se a introdução do termo *sustentabilidade*; a noção de futuridade, ou seja, as preocupações com os efeitos futuros das políticas ambientais ou normas jurídicas dos Estados; e o espraio da temática do meio ambiente em todos os ramos do Direito Internacional.

Na década de 70, a preocupação se expande pelo Canadá, Europa Ocidental, Japão, Nova Zelândia, Austrália. Na década de 80 atinge a América Latina, Europa Oriental, a União Soviética e Sul e Leste da Ásia. Sendo que, na década de 90, como produto do processo preparatório da *Conference on Environment and Development* (UNCED), mesmo os países de desenvolvimento mais retardatários (China, países da África negra, árabes) iniciaram um debate sobre os problemas ambientais. No decorrer do tempo, as sucessivas necessidades de proteção ao meio ambiente que inicialmente eram sentidas e regulamentadas aos níveis domésticos dos Estados, “ultrapassaram as

fronteiras nacionais, pois tanto a poluição quanto às medidas de conservação dos elementos componentes do meio ambiente não conhecem limites” (SOARES, 2000, p.74).

Para Leff (2002), o ambientalismo surge num processo de emancipação da cidadania e de mudança social, com uma reivindicação de participação popular na tomada de decisões e na autogestão de suas condições de vida e de produção, questionando a regulação e o controle social através das formas corporativas de poder e planejamento centralizado do Estado. Esta demanda de democratização no manejo dos recursos volta-se também para a gestão dos serviços educacionais.

O Acordo para a Proteção da Camada de Ozônio é um dos melhores exemplos de sucesso na construção de regimes internacionais setoriais para a proteção do meio ambiente global. Esse sucesso se deve a uma rápida formação de consenso na comunidade científica e a eficiência da comunicação extra-acadêmica, o fato da produção de CFC estar concentrada em poucas corporações transnacionais, a liderança do governo americano nas negociações internacionais e rápida proposta das corporações produtoras de Cloro Flúor e Carbono (CFC) no investimento em pesquisa e desenvolvimento de alternativas tecnológicas viáveis comercialmente.

De acordo com Viola (1995), a Convenção da Biodiversidade possui um duplo impacto. De um lado, ela aumentou de modo extraordinário a consciência pública internacional sobre a importância da diversidade biológica. De outro lado, ela é estruturalmente pouco funcional, devido ao fato de que os EUA mantêm uma atitude reticente com relação à convenção em todos os aspectos que não protegem de modo claro a propriedade intelectual, tal como foi definida na cultura civilizatória americana.

O reconhecimento dos movimentos sociais defensores da questão ambiental, cujas atividades até transcendem as fronteiras dos Estados, pelas organizações internacionais, se expressa, por exemplo, na possibilidade de algumas Organizações Não-governamentais de Alcance Transnacional (ONGAT) obterem o *status* de órgão consultivo junto às organizações inter-governamentais, como regulamenta o art. 71 da Carta das Nações Unidas²⁸⁵.

Os problemas no meio ambiente são conseqüências de outros, ocasionados pelo modo com o homem vê o mundo, suas relações com o poder, com as outras pessoas, com a produção de seus bens e com a geração constante de novas necessidades. Deve-se

²⁸⁵De acordo com Seitenfus, 2003.

então, buscar compreender a complexidade ambiental que se constitui hoje. E através de todos os setores atuantes da sociedade, isto é, os movimentos ambientais, as ONGs e políticas ambientais existentes nos estados e fora deles, deve-se priorizar a educação ambiental.

Surge a possibilidade de passar das políticas de conservação, descontaminação, restauração ecológica e dos programas de desenvolvimento social para uma economia sustentável, fundada em princípios de racionalidade ambiental. Coloca-se assim:

A possibilidade de repensar a produção e o desenvolvimento das forças produtivas como um processo aberto à recuperação e ao melhoramento de práticas tradicionais de uso dos recursos, integrando os saberes e valores nos quais se arraigam as identidades culturais dos povos ao conhecimento científico e aos avanços da tecnologia moderna (LEFF, 2004, p.64).

Para que se possam buscar mudanças qualitativas é preciso que se tenha uma estratégia política que seja orientada pelo princípio de uma gestão democrática do desenvolvimento sustentável, mobilizada pelas reformas do estado e pelo fortalecimento das diversas organizações da sociedade civil.

Atualmente a sustentabilidade deixa de ser exclusivamente baseada numa visão ecológica, ela não se detém apenas a degradação do ambiente físico e biológico, mas que incorporem dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social, que vem sendo chamado de desenvolvimento sustentável.

Segundo Barbieri (2005), o desenvolvimento sustentável exige avanços científicos tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas.

Com a Declaração sobre o meio ambiente na Conferência de Estocolmo, em 1972, surge a preocupação com a educação ambiental e esta foi elevada a um campo de ação pedagógico, buscando uma conscientização por parte de todos.

Não se trata de apenas correr atrás do prejuízo causado por um sistema produtivo, remediando seus efeitos, trata-se da necessidade de tecnologias de produção mais limpas que contemplem mudanças em seus produtos e seus processos de produção que possa reduzir ou eliminar todo tipo de rejeitos antes que eles sejam criados contribuindo assim para ampliar a sustentabilidade dos sistemas naturais.

Para Barbieri (2005), de acordo com a Agenda 21, aprovada durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

(CNUMAD), no RJ em 1992 (Cúpula da Terra), tecnologias ambientalmente saudáveis são as que protegem o meio ambiente, são menos poluentes, usam todos os recursos de forma mais sustentável, reciclam mais seus resíduos e produtos e tratam os despejos residuais de uma maneira mais aceitável do que as tecnologias que vierem a substituir.

Os problemas da destruição ambiental não podem ser tratados separadamente e de forma fragmentada, pois fazem parte de um sistema complexo de causa e efeito. De acordo com Sachs (1993), é preciso considerar simultaneamente as seguintes dimensões, sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural, sendo necessário também haver equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

O primeiro encontro Internacional em Educação Ambiental realizou-se em Belgrado, na Iugoslávia, em 1975, patrocinado pela Organização das Nações Unidas para a educação (UNESCO). Dele originaram-se as primeiras recomendações para a realização de programas de Educação Ambiental com objetivo de buscar soluções para:

Garantir que a população mundial tenha consciência do meio ambiente (...) e que conte com os conhecimentos, atitudes, motivação e desejos necessários para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções dos problemas atuais e para prevenir os que possam aparecer (MININNI-MEDINA e LEITE, 2001, p.23).

Conforme Leff (2001), desde a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em 1972, a educação ambiental foi apresentada como um meio prioritário de alcançar os fins de um desenvolvimento sustentável. Depois, a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, celebrado em Tbilisi, em 1977, estabeleceu os princípios gerais que deviam orientar os esforços de uma educação relativa ao ambiente. A educação ambiental entende-se, portanto, como a formação de uma consciência fundada numa nova ética que deverá resistir á exploração, ao desperdício e a exaltação da produtividade concebida como um fim em si mesma.

Segundo a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, no art. 1º, a educação ambiental apresenta-se como o conjunto de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Desse modo:

Agora, o homem não pode mais se ver como um dominador da natureza, mas sim, como um parceiro que dela retira as condições de sua sobrevivência, o que permite também lembrar que deve ser deixada de lado a visão antropocêntrica do meio ambiente, isto é, que o homem é o centro do universo, portanto, tudo deve estar a sua inteira disposição. Diametralmente oposta, na visão biocêntrica, se reconhece que o homem é mais um ser entre outros que integram a natureza, com os quais deve conviver com harmonia. Por ser um indivíduo capaz de aplicar métodos racionais na tomada de decisões, cabe a ele (o homem) a responsabilidade da manutenção do equilíbrio do meio ambiente na qual comporte com os outros seres existentes no planeta terra. (REVISTA DO DIREITO, 2003)

Portanto, o esforço atual referente a luta contra o desgaste da diversidade biológica passa pelo equilíbrio de interesses entre os diversos agentes políticos sociais e econômicos, tanto nacionais quanto internacionais. Estão envolvidos tanto os Estados, as empresas públicas, as organizações privadas quanto os indivíduos e seus grupos. A sustentabilidade então, deixa de ser exclusivamente baseada numa visão ecológica, não se detém apenas a degradação do ambiente físico e biológico, mas passa a incorporar dimensões sociais, políticas e culturais,

3 DISCUTINDO A QUESTÃO AMBIENTAL RUMO A SUSTENTABILIDADE NAS UNIVERSIDADES

A universidade possui um papel fundamental nesse processo de transformações do conhecimento e de mudanças sociais. É imprescindível um espaço de autonomia acadêmica e liberdade de pensamento, tempo de maturação de conhecimentos e elaboração de novas teorias e de uma nova consciência. Essa nova era pressupõe a aplicação das ciências aos problemas ambientais num diálogo entre os conhecimentos acadêmicos e os conhecimentos populares, vai além dos laboratórios e das aulas universitárias e sim uma atuação concreta nos determinados segmentos da sociedade onde estão envolvidos.

O desenvolvimento sustentável exige avanços científicos tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas.

De acordo com a Agenda 21, aprovada durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no RJ em 1992 (Cúpula da Terra), tecnologias ambientalmente saudáveis são as que protegem o meio ambiente, são menos poluentes, usam todos os recursos

de forma mais sustentável, reciclam mais seus resíduos e produtos e tratam os despejos residuais de uma maneira mais aceitável do que as tecnologias que vierem a substituir. (BARBIERI, 2005, p.40)

Os problemas da destruição ambiental não podem ser tratados separadamente e de forma fragmentada, pois fazem parte de um sistema complexo de causa e efeito. De acordo com Sachs (1993), é preciso considerar simultaneamente as seguintes dimensões, sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural, sendo necessário também haver equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

A reorientação da pesquisa, a reelaboração dos conteúdos curriculares e dos métodos pedagógicos na perspectiva do desenvolvimento sustentável, implicam a construção de um saber ambiental e sua internalização nos paradigmas científicos e nas práticas docentes que prevalecem. Este processo se defronta com obstáculos que provém da institucionalização dos paradigmas dominantes, legitimados e arraigados nos critérios de valorização do conhecimento no meio acadêmico e na sociedade em seu conjunto. A formação ambiental se projeta assim a contracorrente das demandas e interesses da vida acadêmica das universidades e da racionalidade econômica dominante (LEFF, 2001, p.209).

A consciência ambiental – que passa pela educação, informação e formação em matéria de meio ambiente e desenvolvimento sustentável – é condição essencial para que os esforços não sejam em vão, aliada a ela é necessário conhecimento científico desdobrado em uma ampla aplicação técnica e tecnológica, o que requer vontade política, e, sobretudo, investimento financeiro.

A preocupação com os problemas ambientais decorrentes dos processos de crescimento e desenvolvimento deu-se lentamente e de modo muito diferenciado entre os diversos agentes, indivíduos, governos, organizações internacionais, entidades da sociedade civil, etc.

A questão ambiental não se esgota na necessidade de dar bases ecológicas aos processos produtivos, de inovar tecnologias para reciclar os rejeitos contaminantes, de incorporar normas ecológicas aos agentes econômicos, ou de valorizar o patrimônio de recursos naturais e culturais para passar para um desenvolvimento sustentável. Não só responde a necessidade de preservar a diversidade biológica para manter o equilíbrio ecológico do planeta, mas de valorizar a diversidade étnica e cultural da espécie humana e fomentar diferentes formas de manejo produtivo da biodiversidade, em harmonia com a natureza. (LEFF, 2001, p.57)

A evolução da preocupação ambiental reproduz-se na percepção de problemas ambientais localizados e atribuídos a ignorância, negligência, dolo ou indiferença das pessoas e dos agentes produtores e consumidores de bens e serviços que podem levar a proibições e atribuição de multas. A degradação ambiental pode ser percebida como um problema generalizado, porém confinado nos limites territoriais dos estados nacionais; gestão inadequada dos recursos também é apontada como causa básica dos problemas percebidos; como um problema planetário que atinge a todos e que decorre do tipo de desenvolvimento praticado pelos países; questionamento das políticas e metas de desenvolvimento praticadas pelos estados nacionais geralmente baseadas numa visão economicista.

Os processos e sistemas ambientais complexos vão desde a qualidade de vida; valorização econômica, cultural e social dos recursos; os impactos ambientais e as mudanças globais até o condicionamento ambiental da dinâmica demográfica e do espaço urbano/regional.

A crença em que os recursos utilizados como matriz de consumo são inesgotáveis e que a tecnologia e seu avanço resolverão todos os problemas através da substituição sistemática dos produtos pelos da geração tecnológica subsequente provoca uma espécie de cegueira generalizada que baliza todas as justificativas que consideram que estamos no caminho certo do desenvolvimento, da erradicação da miséria e do progresso social e econômico.

Segundo Barbieri (2005), o meio ambiente e desenvolvimento devem ser tratados conjuntamente. Essa postura significa um distanciamento das propostas do desenvolvimentismo tradicional, predador da natureza, excludente e, por isso mesmo, gerador de profundos desequilíbrios sociais e regionais.

Embora já tenha havido inúmeras conferências sobre o meio ambiente a nível mundial, regional e local, a grande maioria das empresas ainda não incorporou o meio ambiente em suas considerações cotidianas, o que ocorre são incorporações de tecnologias ambientais em decorrência das exigências legais a que estão sujeitas ou para atender pressões da comunidade. E os aspectos mais visíveis em função do descaso aos problemas ambientais pelas empresas aparecem na forma de poluição e acidentes ambientais, sendo que a postura típica é de natureza corretiva que atua sobre os efeitos do processo produtivo.

Pode-se dizer que o desafio da educação ambiental é tentar sair da ingenuidade do conservadorismo (biológico e político) a que se viu confinada e propor alternativas sociais, considerando a complexidade das relações humanas e ambientais.

A educação ambiental como uma educação política empenha-se na formação do cidadão nacional, continental e planetário, baseando-se no dialogo de culturas e de conhecimento entre povos, gerações e gêneros. Deve-se preocupar em produzir conhecimentos, considerando que não aprendemos do outro, mas com o outro, criando com ele. (STENGERS, 1992, p.12)

Em razão da emergência da crise ambiental deve haver uma mudança no que se refere à formação universitária. Os profissionais devem incorporar ideais mais holísticos visando os interesses da sociedade buscando uma preparação para atuar sanando suas dificuldades e não apenas buscar uma formação superespecialista e individualista de ascensão social e aquisição de títulos adequada apenas aos seus próprios interesses.

A visão cartesiana de mundo levou a pensarmos a natureza sendo composta por dimensões isoladas, evitando a percepção da parte a partir do reconhecimento do global. O que se propõe na Educação Ambiental é a compreensão de que a totalidade é mais do que as partes somadas, é o conjunto destas em suas relações dinâmicas e dialéticas. Tais relações constituem um elemento que transcende o somatório simples das partes e que só é encontrado no todo. (LOUREIRO, 2000, p. ?).

De acordo com Reigota (2004), diante da atual conjuntura política, econômica cultural e ecológica mundial, a América Latina se vê obrigada a redefinir o seu modelo de desenvolvimento e de educação, tendo em vista garantir a sustentabilidade não só dos seus recursos naturais, mas também a dos seus cidadãos, o que nos remete a análise da educação ambiental como um dos elementos da pós-modernidade.

Esse processo educativo não hierarquiza o saber científico e o conhecimento popular e étnico, não separa razão e subjetividade, não quantifica o conhecimento apreendido, não separa a arte da ciência. Permite avanços, recuos e paradas, já que considera o pessoal e intransferível de cada um, independente de seu papel como aluno ou como professor.

Segundo Reigota (2004), a educação visando o desenvolvimento sustentado se fundamenta principalmente nos aspectos sócio-éticos e não nos produtivos e econômicos, sendo que estes dois últimos são subordinados aos dois primeiros.

Existe uma grande dificuldade em realizar a educação ambiental com essas características. Numa situação educacional aonde milhares de crianças não vão a escola, onde muitas delas não concluem a educação mínima obrigatória, onde uma grande parcela da elite cultural é formada segundo idéias liberais, a tentativa de realizar uma educação criativa, política e ambiental local e planetária fica comprometida.

Para Leff (2001), o saber ambiental problematiza o conhecimento fragmentado em disciplinas e a administração setorial do desenvolvimento, para constituir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a re-articulação das relações sociedade-natureza.

A elaboração de programas que incorporem a educação ambiental se sustenta numa análise crítica das condições desse saber dentro dos paradigmas legitimados do conhecimento, na inovação de conceitos e métodos das disciplinas e na elaboração de métodos pedagógicos. Esse saber não se limita em apenas componentes ecológicos, excede as ciências ambientais caracterizadas pelo enfoque ecológico as disciplinas tradicionais, se estende além, abrindo terreno aos valores éticos, dos conhecimentos práticos e saberes tradicionais.

Na consciência ambiental são gerados novos princípios, valores e conceitos para uma nova racionalidade produtiva e social, e projetos alternativos de civilização, de vida, de desenvolvimento. O saber ambiental abre assim uma perspectiva ao progresso do conhecimento, questionando os dogmas ideológicos e problematizando os paradigmas científicos com base nos quais foi constituída a civilização moderna. (LEFF, 2001, p.151).

Dessa forma, uma nova forma de pensar que não se restrinja ao local e ao particular, mas que conceba os conjuntos, favorece o senso de responsabilidade e de cidadania, de solidariedade entre os humanos e a natureza.

As universidades são estabelecimentos de ensino que assumem uma responsabilidade essencial na preparação das novas gerações para um futuro viável. A ação direta dos professores na sala de aula e em atividades extracurriculares instigando o processo de conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais buscando desenvolver nos educandos hábitos e atitudes sadios de conservação ambiental e respeito a natureza transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país.

O desenvolvimento da sociedade, impulsionada pela globalização, faz com que cada vez mais sejam absorvidos profissionais capacitados a planejar e gerenciar a qualidade do meio ambiente.

O conceito de ambiente gera, portanto uma corrente que vai se entrelaçando nas tramas da sustentabilidade e nas artimanhas do discurso do desenvolvimento sustentável, definindo categorias de racionalidade e de saber ambiental, problematizando o avanço das ciências e da interdisciplinaridade, para penetrar com sua visão crítica no campo das etnociências, do habitat, da população, do corpo, da tecnologia, da saúde e da vida. Assim o conceito de ambiente vai colocando a prova seu sentido questionador e recriativo nos domínios do saber. (LEFF, 2001, p. 12)

A questão ambiental quando incorporada nas práticas disciplinares de pesquisa e nos conteúdos curriculares dos programas educacionais nas universidades gera um saber que leva a uma transformação dos conhecimentos, dos conteúdos e da gestão social dos recursos naturais, reorientando os sistemas de pesquisa, de educação e de produção.

A preservação da natureza, a busca de qualidade ambiental e uma perspectiva de vida ecológica são idéias do séc.XIX que, em termos de manifestação, mantiveram-se por muito tempo restritas as elites ilustradas dos países dominantes. Em muitos casos tais elites eram formadas por remanescentes de uma aristocracia esmagada pela industrialização. (CASTELLS, 1999, p.153).

São vários os problemas sócio-ambientais, dentre os mais graves estão o crescimento demográfico, a pobreza e desigualdades, as mudanças climáticas, a superexploração dos recursos, o buraco na camada de ozônio, a dificuldade de acesso a água potável, erosão do solo e ameaça as espécies animais.

Em seu histórico a educação tinha objetivos como o preparo para a mão-de-obra, o ensino de valores cívicos e o ensino para a igualdade (condição para a exploração capitalista), aí as dificuldades em superar esses valores e seguir o movimento da sociedade contemporânea. É necessário quebrar essa idéia da educação servir apenas para preparar as pessoas para o mercado de trabalho, mas sim, educação para a vida, para a humanidade, para viver bem e entender as necessidades, os anseios da sociedade em geral. Não valorizar apenas os conhecimentos técnicos, mas também dar importância aos sentimentos e aos valores humanos, ser criativo e saber distinguir as informações, pensar individualmente sobre as coisas.

Para pensar ambientalmente é necessário aprender o meio em que vivemos e compreender o conhecimento sobre o mundo, as várias concepções de mundo e humanidade.

A educação deve ser uma construção coletiva unindo a ciência, a tecnologia e os saberes populares, visando a noção mais holística do ambiente, numa incursão pelos conhecimentos e modo de vida humanos. É preciso conhecer o meio para agir de forma ética e responsável sabendo que para tudo há conseqüências e que a natureza não é infinita.

A educação ambiental é componente essencial e permanente da educação nacional e deve estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Sendo assim, faz-se indispensável à educação ambiental no ensino superior.

A legislação educacional brasileira e a própria constituição federal garantem a liberdade e a pluralidade (pela autonomia das Instituições de Ensino Superior - IES e flexibilidade das diretrizes curriculares) e em seu conjunto determina que a educação ambiental deve ser realizada como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, integrando as disciplinas de modo transversal. Não deve ser um conteúdo a ser trabalhado separado, mas sim sistemicamente integrado ao processo educacional como um todo.

É preciso reestruturar conteúdos de diferentes matérias, reorientar temas de estudos das disciplinas tradicionais e isso implica um processo de produção e transformação do conhecimento para elaboração de novos e diversos conteúdos ambientais, conteúdos relativos ao ambiente com base na integração das diversas disciplinas contidas nos currículos tradicionais. A educação ambiental deve ser assimilada nas diversas áreas do conhecimento de forma transformadora dentro das disciplinas.

A formação docente deve ser pensada com muita seriedade, comprometimento, pois esses profissionais devem estar preparados para tratar da educação ambiental, tema que deve atravessar todo o processo educativo. A formação ambiental deve estar presente na formação de todos os docentes, em todos os cursos de licenciatura e todos os programas de pós-graduação.

O Poder Público, por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE), da Secretaria de Educação Superior (SESU), da Coordenação de Aperfeiçoamento

de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em nível federal, e dos Conselhos Estaduais de Educação em nível dos estados membros, deverá, em todos os procedimentos que impliquem a criação de novos cursos ou na avaliação dos cursos existentes, verificar o atendimento das exigências atinentes a Educação Ambiental. (LEITE, 2004, p.409)

As discussões ambientais nas universidades são frutos de grupos multidisciplinares de iniciativa de alguns docentes e pesquisadores, de cursos de extensão, de especializações, pesquisas de curso de mestrado e doutorado, não fugindo do contexto de proposições de seguimentos específicos de profissionais de nível superior, sem abrangência em nível institucional.

Não se pode negar que há uma grande preocupação em todos os âmbitos e níveis do conhecimento com a questão ambiental, mas também se nota que as dificuldades observadas para se promover a educação ambiental decorrem da desintegração do sujeito, da entidade de ensino e da comunidade, dessa forma o pesquisador encontra-se isolado em grupos de pesquisa ou estudo. A própria instituição de ensino não reconhece o grande papel que exerce, e a comunidade acha-se distante desses acontecimentos, daí decorre a falta de reflexão crítica sobre alguns princípios indissociáveis do processo de educação ambiental, que vai muito além das atitudes e ações preservacionistas do ambiente natural.

Para que um trabalho de educação ambiental se efetive é necessária a aproximação verdadeira entre universidade e comunidade o que possibilitará a construção do conhecimento a partir de um contexto de uma determinada realidade.

Diante da rigidez institucional observada nas universidades onde o conhecimento continua compartimentado em áreas disciplinares, centros, faculdades, departamentos se faz presente a necessidade a incorporação do saber ambiental em programas educacionais interdisciplinares voltados para o desenvolvimento sustentável.

Os conhecimentos e métodos necessários para compreender e resolver uma problemática ambiental dependem das condições geográficas, ecológicas, políticas, econômicas e culturais que constituem o entorno no qual se inserem as universidades para formar profissionais competentes. É nesse ambiente que repercute a aplicação dos conhecimentos gerados nas práticas sociais e na organização produtiva de diferentes comunidades. (LEFF, 2001, p. 213)

A educação relativa ao ambiente implica mudanças nos conteúdos educacionais que superam uma melhor integração das diferentes disciplinas dos programas

curriculares tradicionais, pois exige a criação de um saber ambiental e a consciência de que as disciplinas devem se transformar e gerar conteúdos concretos junto as novas temáticas ambientais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário que a educação ambiental enfrente o desafio da mudança de mentalidade sobre as idéias de desenvolvimento, baseado na acumulação econômica, no autoritarismo político, no saque aos recursos naturais, no desprezo as culturas de grupos minoritários e aos direitos fundamentais do homem.

Nesse sentido, espera-se dos futuros profissionais que atuarão nas diversas áreas do conhecimento, da pesquisa e da extensão, uma formação comprometida com as questões sociais e ambientais, trabalhando de forma a refletir sobre a crise que abala as condições de vida dos seres envolvidos no processo de crescimento da sociedade, buscando um equilíbrio entre o homem e o ambiente.

Há a necessidade de reforçar a importância do cumprimento do papel social da Universidade no que se refere à preocupação com a fragmentação do conhecimento, à uma formação mais humanística, à indissociação do ensino, pesquisa e extensão que ofereça à sociedade, respostas aos seus anseios, em especial com relação às questões ambientais.

A consciência ambiental – que passa pela educação, informação e formação em matéria de meio ambiente e desenvolvimento sustentável – é condição essencial para que os esforços não sejam em vão, aliada a ela é necessário conhecimento científico desdobrado em uma ampla aplicação técnica e tecnológica, o que requer vontade política, e, sobretudo, investimento financeiro.

A educação é a chave do desenvolvimento sustentável, a busca incessante pelo preparo para remodelar o ensino promovendo atitudes e comportamentos portadores de uma cultura onde a natureza e o homem permaneçam em harmonia e equilíbrio, é a necessidade de ensinar os fatores fundamentais da vida, a educação e a ciência rumando para a sustentabilidade.

5. REFERÊNCIAS

ATKINSON, Giles. **Measuring Corporate Sustainability**. *Journal of Environmental Planning and Management*. p.235-252, 2000.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

CASTELLS, Manuel. **O Poder da Identidade**. São Paulo: Paz e Terra. V2. 3ª Ed., 1999

CHEREM, Mônica Teresa Costa Sousa. **A Proteção do Meio Ambiente nas Dimensões do Mercosul**. *Revista Novos Estudos Jurídicos*. São Paulo, vol. 8, nº1, jan/abr 2003.

GOHN, Maria da Glória. **Movimentos Sociais no Início do Século XXI: antigos e novos atores sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

_____. **Pensar la complejidad ambiental**. México: Siglo XXI/Unam/Pnuma, 2000.

MAINWARING, Scott & VIOLA, Eduardo. **Novos Movimentos Sociais, Cultura Política e Democracia**. In: SHERER-WARREN, Ilse e KRISCHKE, Paulo (Orgs.). **Uma revolução no cotidiano?** São Paulo: Brasiliense, 1987.

MCCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso**. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

MININNI-MEDINA, N. & LEITE, A. L. T. **Educação Ambiental: curso básico à distância**. **Ministério do Meio Ambiente**. MMA. Brasília, 2001.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Disponível em: <<http://www.un.org>>. Acesso em 12 mai., 2006.

Revista do Direito. Nº 14, julh/dez 2000 – UNISC – Universidade de Santa Cruz

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SEITENFUS, Ricardo. **Manual das Organizações Internacionais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente –** Emergência, Obrigações e Responsabilidades. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

VIOLA, Eduardo J. *et al.* **Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania:** desafios para as Ciências Sociais. São Paulo: Cortez, 1995.